

16. 7. 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

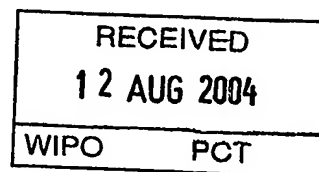
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 0 月 2 3 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 6 3 1 7 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 6 3 1 7 6 ]

出      願      人            帝 人 ファイバー株式会社  
Applicant(s):

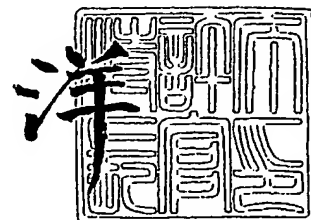


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   7 月   7 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P37280  
【提出日】 平成15年10月23日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A41D 31/00  
A41B 17/00  
D03D 15/00  
D04B 1/04  
D04B 21/08  
D01F 6/86

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中心区南本町 1 丁目 6 番 7 号 帝人ファイバー株式会社内  
【氏名】 安井 聡

【発明者】  
【住所又は居所】 愛媛県松山市北吉田町 7 7 番地 帝人ファイバー株式会社 松山事業所内  
【氏名】 溝端 斉治

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中心区南本町 1 丁目 6 番 7 号 帝人ファイバー株式会社内  
【氏名】 山口 尊志

【特許出願人】  
【識別番号】 302011711  
【氏名又は名称】 帝人ファイバー株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100099678  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三原 秀子

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 206048  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0203437

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

湿潤に対して通気性が向上しない織編物で主として構成される衣服であって、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を部分的に有することを特徴とする感湿通気性向上衣服。

**【請求項 2】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、脇部、側体部、胸部、背部、肩部より選択される 1 部位または 2 部位以上である請求項 1 に記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 3】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とからなる織編物で構成され、温度 20℃、湿度 65% RH の雰囲気中における該織編物中の吸水自己伸張糸の糸長を (A)、他方、非自己伸張糸の糸長を (B) とするとき、 $A/B$  が 0.9 以下である請求項 1 または請求項 2 に記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 4】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが丸編組織の複合ループを形成してなる編物からなる請求項 3 に記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 5】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが引き揃えられて織組織の経糸および／または緯糸を構成してなる織物からなる請求項 3 に記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 6】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが、各々織編物の構成糸条として、1 本交互にまたは複数本交互に配列してなる織編物からなる請求項 3 に記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 7】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とを複合糸として含む織編物からなる請求項 3 に記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 8】**

吸水自己伸張糸が、ポリブチレンテレフタレートをハードセグメントとし、ポリオキシエチレングリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステルエラストマーからなるポリエーテルエステル繊維である請求項 3～7 のいずれかに記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 9】**

非自己伸張糸がポリエステル繊維である請求項 3～8 のいずれかに記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 10】**

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位において、湿潤時と乾燥時とで通気性変化率が 30% 以上である請求項 1～9 のいずれかに記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 11】**

湿潤に対して通気性が向上しない織編物がポリエステル繊維で構成される請求項 1～10 のいずれかに記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 12】**

衣服がインナー用衣料である請求項 1～11 のいずれかに記載の感湿通気性向上衣服。

**【請求項 13】**

衣服がスポーツ用衣料である請求項 1～11 のいずれかに記載の感湿通気性向上衣服。

【書類名】明細書

【発明の名称】感湿通気性向上衣服

【技術分野】

【0001】

本発明は、肌からの発汗などの湿度を感知して、衣服の寸法を変えことなく可逆的に通気性が向上する感湿通気性向上衣服に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、合成繊維や天然繊維などからなる繊維物を、スポーツウエアやインナーウエアなどとして使用すると、肌からの発汗によりムレやベトツキが発生するという問題があった。

【0003】

かかる発汗によって生じるムレやベトツキを解消する方法として、例えば、特許文献1や特許文献2では、通気性のよいメッシュ布地で脇部や側体部を構成した衣服が提案されている。しかしながらかかる衣服においては、外観が損なわれたり、発汗していないときでも通気性がよいため寒いという問題があった。このような理由から、発汗時だけ通気性がよく、発汗していないときは可逆的に通気性が低下する衣服が求められていた。

【0004】

一方、本発明者らは、特願2003-177763号において、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とを用いて、湿潤時に通気性が向上し乾燥時に可逆的に通気性が低下する繊維物を提案した。しかしながら、かかる繊維物だけを用いて衣服を縫製すると、若干ではあるが湿潤時の衣服寸法が乾燥時の衣服寸法よりも大きくなるということが判明した。

【特許文献1】特開2003-13301号公報

【特許文献2】特開2003-239101号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記の背景に鑑みなされたものであり、その目的は、肌からの発汗などの湿度を感知して、衣服の寸法を変えことなく可逆的に通気性が向上する感湿通気性向上衣服を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは上記の課題を達成するため鋭意検討した結果、主として湿潤に対して通気性が向上しない繊維物で構成される衣服において、比較的発汗しやすい個所を、湿潤により通気性が可逆的に向上する繊維物で構成することにより、所望の感湿通気性向上衣服が得られることを見出し、さらに鋭意検討を重ねることにより本発明を完成するに至った。

【0007】

かくして、本発明によれば「湿潤に対して通気性が向上しない繊維物で主として構成される衣服であって、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を部分的に有することを特徴とする感湿通気性向上衣服。」が提供される。

【0008】

その際、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、脇部、側体部、胸部、背部、肩部より選択される1部位または2部位以上であることが好ましい。また、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とからなる繊維物で構成され、温度20℃、湿度65%RHの雰囲気中における該繊維物中の吸水自己伸張糸の糸長を(A)、他方、非自己伸張糸の糸長を(B)とすると、 $A/B$ が0.9以下であることが好ましい。

【0009】

かかる吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とからなる繊維物としては、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが丸編組織の複合ループを形成してなる編物、吸水自己伸張糸と非自己伸張

糸とが引き揃えられて織組織の経糸および／または緯糸を構成してなる織物、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが、各々織編物の構成糸条として、1本交互にまたは複数本交互に配列してなる織編物、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とを複合糸として含む織編物などが例示される。

#### 【0010】

前記の吸水自己伸張糸としては、ポリブチレンテレフタレートをハードセグメントとし、ポリオキシエチレングリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステルエラストマーからなるポリエーテルエステル繊維が好適である。一方、非自己伸張糸としては、ポリエステル繊維が好適である。

#### 【0011】

本発明の感湿通気性向上衣服の湿潤により通気性が可逆的に向上する部位において、湿潤時と乾燥時とで通気性変化率が30%以上であることが好ましい。また、主として湿潤に対して通気性が不変の織編物がポリエステル繊維で構成されることが好ましい。本発明の感湿通気性向上衣服はインナー用衣料やスポーツ衣料として好適である。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明によれば、肌からの発汗などの湿度を感知して、衣服の寸法を変えることなく可逆的に通気性が向上する感湿通気性向上衣服が得られる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

本発明の感湿通気性向上衣服は、主として、湿潤に対して通気性が向上しない織編物で構成され、かつ、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を部分的に有する。

#### 【0014】

ここで、本発明において「湿潤に対して通気性が向上しない」および「湿潤に対して通気性が向上する」とは以下に定義する性質である。すなわち、織編物を温度20℃、湿度65RH%の環境下に24時間放置（以下、乾燥時という。）した後通気性を測定し、乾燥時の通気性とする。一方、織編物を、水温20℃の水中に5分間浸漬した後（以下、湿潤時という。）、試料を2枚のろ紙の間にはさみ、 $490\text{ N/m}^2$  ( $50\text{ kgf/m}^2$ ) の圧力で1分間加重し、繊維間に存在する水分を取り除いた後、通気性を測定し、湿潤時の通気性とする。そして、下記式で定義する通気性変化率が5%未満の場合「湿潤に対して通気性が向上しない」とし、一方、通気性変化率が5%以上の場合「湿潤に対して通気性が向上する」とする。湿潤に対して通気性が低下する場合も「通気性が向上しない」に含めるものとする。なお、通気性は、JIS L 1096-1998、6.27.1、A法（フラジール形通気性試験機法）により測定されるものであり、乾燥時と湿潤時についてそれぞれn数5で測定しその平均値を求める。

通気性変化率(%) =  $\frac{(\text{湿潤時の通気性}) - (\text{乾燥時の通気性})}{(\text{乾燥時の通気性})} \times 100$

#### 【0015】

湿潤に対して通気性が向上しない前記織編物としては、従来から知られている通常の繊維からなる通常の織編物でよい。例えば、繊維の種類としては、綿、羊毛、麻などの有機天然繊維、ポリエステル、ナイロン、及びポリオレフィン繊維などの有機合成繊維、セルロースアセテート繊維などの有機半合成繊維及、ビスコースレーヨン繊維などの有機再生繊維から選ばれるものであり、特にその種類は限定されない。

#### 【0016】

なかでも、繊維強度や取り扱い性の点でポリエステル繊維が好適である。ポリエステル繊維は、ジカルボン酸成分と、ジグリコール成分とから製造される。ジカルボン酸成分としては、主としてテレフタル酸が用いられることが好ましく、ジグリコール成分としては主としてエチレングリコール、トリメチレングリコール及びテトラメチレングリコールから選ばれた1種以上のアルキレングリコールを用いることが好ましい。また、ポリエステル

には、前記ジカルボン酸成分及びグリコール成分の他に第3成分を含んでいてもよい。第3成分としては、カチオン染料可染性アニオン成分、例えば、ナトリウムスルホイソフタル酸；テレフタル酸以外のジカルボン酸、例えばイソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸；及びアルキレングリコール以外のグリコール化合物、例えばジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールスルフォンの1種以上を用いることができる。

#### 【0017】

かかる繊維には、必要に応じて艶消し剤（二酸化チタン）、微細孔形成剤（有機スルホン酸金属塩）、着色防止剤、熱安定剤、難燃剤（三酸化二アンチモン）、蛍光増白剤、着色顔料、制電剤（スルホン酸金属塩）、吸湿剤（ポリオキシアルキレングリコール）、抗菌剤、その他の無機粒子の1種以上を含有させてもよい。

#### 【0018】

かかる繊維の形態は特に限定されず、長繊維（マルチフィラメント）、短繊維いずれでもよいが、柔軟な風合いを得る上で長繊維が好ましい。さらには、通常の仮撚捲縮加工、撚糸、インターレース空気加工が施されていてもよい。繊維の繊度は特に限定されないが、柔軟な風合いを得る上で単繊維繊度は0.1～3 d t e x、フィラメント数は20～150、総繊度は30～300 d t e xであることが好ましい。単繊維の断面形状には制限はなく、通常の円形断面のほかに三角、扁平、十字形、六様形、あるいは中空形の断面形状を有していてもよい。

#### 【0019】

湿潤に対して通気性が向上しない前記繊維物の組織も特に限定されず、通常のものでよい。例えば、繊維物の組織としては、平織、斜文織、朱子織等の三原組織、変化組織、変化斜文織等の変化組織、たて二重織、よこ二重織等の片二重組織、たてピロードなどが例示される。編物の種類は、よこ編物であってもよいし、たて編物であってもよい。よこ編組織としては、平編、ゴム編、両面編、パール編、タック編、浮き編、片畔編、レース編、添え毛編等が好ましく例示され、たて編組織としては、シングルデンビー編、シングルアトラス編、ダブルコード編、ハーフトリコット編、裏毛編、ジャガード編等が例示される。

#### 【0020】

本発明の感湿通気性向上衣服は、前記の湿潤に対して通気性が向上しない繊維物で主として構成され、かつ湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を部分的に有している。かかる部位としては、比較的発汗の多い個所が好適であり、例えば、図1に模式的に示す脇部、図2に模式的に示す側体部、図3に模式的に示す胸部、図4に模式的に示す背部、図5に模式的に示す肩部、およびこれらの組合わせが好適である。かかる湿潤により通気性が可逆的に向上する部位の面積としては、 $500 \sim 10000 \text{ cm}^2$ であることが好ましく、面積比率としては衣服の総面積に対して5～70%（より好ましくは6～30%）の範囲が好適である。該面積比率が5%よりも小さいと、湿潤時に衣服トータルとしての通気性向上が不十分であり十分な快適性が得られない恐れがある。逆に、該面積比率が70%よりも大きいと、湿潤時に衣服の寸法が変化する恐れがある。

#### 【0021】

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を構成する布帛としては、特に限定されないが、特願2003-177763号で提案された繊維物が好適である。

#### 【0022】

すなわち、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とからなる繊維物で構成され、温度20℃、湿度65% R Hの雰囲気中における該繊維物中の吸水自己伸張糸の糸長を(A)、他方、非自己伸張糸の糸長を(B)とすると、 $A/B$ が0.9以下（好ましくは0.9～0.2、特に好ましくは0.8～0.3）の繊維物である。

#### 【0023】

ここで、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸は以下に定義する糸である。すなわち、枠周：1.125mの巻き返し枠を用いて荷重： $0.88 \text{ mN/d t e x}$  ( $0.1 \text{ g/d e}$ )を

かけて一定の速度で巻き返し、巻き数：10回のかせを作り、かせ取りした糸を温度20℃、湿度65RH%の環境下に24時間放置し、これに非弾性糸の場合は $1.76 \text{ mN/dtex}$  ( $200 \text{ mg/de}$ )、弾性糸の場合は $0.0088 \text{ mN/dtex}$  ( $1 \text{ mg/de}$ )の荷重をかけて測定した糸長(mm)を乾燥時の糸長とする。該糸を水温20℃の水中に5分間浸漬した後に水中より引き上げ、該糸に乾燥時と同様に非弾性糸の場合は $1.76 \text{ mN/dtex}$  ( $200 \text{ mg/de}$ )、弾性糸の場合は $0.0088 \text{ mN/dtex}$  ( $1 \text{ mg/de}$ )の荷重をかけて測定した糸長(mm)を湿潤時の糸長とする。なお、前記非弾性糸とは破断伸度が200%以下の糸であり、前記弾性糸とは破断伸度が200%より高い糸である。そして、下記式で求められる繊維軸方向の膨潤率が5%以上のものを吸水自己伸張糸と定義する。他方、該膨潤率が5%未満のものを非自己伸張糸と定義する。

膨潤率(%) = ( (湿潤時の糸長) - (乾燥時の糸長) ) / (乾燥時の糸長) × 100

#### 【0024】

また、糸長の測定は以下の方法で行うものとする。まず、織編物を温度20℃、湿度65%RHの雰囲気中に24時間放置した後、該織編物から、30cm×30cmの小片を裁断する(n数=5)。続いて、各小片から、吸水自己伸張糸及び非自己伸張糸を1本ずつ取り出し、吸水自己伸張糸の糸長A(mm)、非自己伸張糸の糸長B(mm)を測定する。その際、非弾性糸の場合は $1.76 \text{ mN/dtex}$  ( $200 \text{ mg/de}$ )、弾性糸の場合は $0.0088 \text{ mN/dtex}$  ( $1 \text{ mg/de}$ )の荷重をかけて測定する。そして、(糸長Aの平均値) / (糸長Bの平均値)をA/Bとする。ここで、小片から取り出す吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とは織編物中において同一方向のものである必要がある。例えば、吸水自己伸張糸を織物の経糸(緯糸)から取り出す場合、他方の非自己伸張糸も経糸(緯糸)から取り出す必要がある。また、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが、複合糸として織編物を構成する場合には、裁断された小片(30cm×30cm)から複合糸を取り出し(n数=5)、さらに複合糸から吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とを取り出して前記と同様にして測定するものとする。

#### 【0025】

吸水自己伸張糸としては、前記の膨潤率を有するものであれば特に限定されないが、6%以上(より好ましくは8~30%)の膨潤率を有するものであることが好ましい。

#### 【0026】

かかる吸水自己伸張糸としては、例えば、ポリブチレンテレフタレートハードセグメントとし、ポリオキシエチレングリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステルエラストマーからなるポリエーテルエステル繊維や、ポリアクリル酸金属塩、ポリアクリル酸およびその共重合体、ポリメタアクリル酸およびその共重合体、ポリビニルアルコールおよびその共重合体、ポリアクリルアミドおよびその共重合体、ポリオキシエチレン系ポリマーなどを配合したポリエステル繊維、5-スルホイソフタル酸成分を共重合したポリエステル繊維などが例示される。なかでも、ポリエーテルエステル繊維は、通常弾性を有しているため、かかる弾性を利用して後記のように容易に非自己伸張糸との糸足差をもうけることができ好ましい。

#### 【0027】

前記のポリエーテルエステルを製造するに際し、ポリエステルの酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレン-2, 6-ジカルボン酸等のジカルボン酸等があげられる。また、グリコール成分としてはエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール等があげられる。

#### 【0028】

共重合するポリアルキレングリコールとしてはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどがあげられ、なかでもポリエチレングリコールが好ましい。

#### 【0029】

ポリエーテルエステル中のポリアルキレングリコールの割合は30~95重量%であり

、好ましくは40～80重量%である。ポリアルキレングリコールの割合が30重量%よりも小さいと十分な膨潤が得られず好ましくない。逆に、95重量%よりも大きいと曳糸性が低下するため好ましくない。

#### 【0030】

かかるポリエーテルエステル中には、公知の有機スルホン酸金属塩が含まれていると、さらに優れた吸水自己伸張性能が得られ好ましい。

#### 【0031】

ポリエーテルエステル繊維は、前記ポリエーテルエステルを、通常の溶融紡糸口金から溶融して押し出し、引取速度300～1200m/分（好ましくは400～980m/分）で引取り、巻取ドラフト率をさらに該引取速度の1.0～1.2（好ましくは1.0～1.1）で巻取ることにより製造することができる。

#### 【0032】

一方、非自己伸張糸としては、木綿、麻などの天然繊維やレーヨン、アセテートなどのセルロース系化学繊維、さらにはポリエチレンテレフタレートやポリトリメチレンテレフタレートに代表されるポリエステル、ポリアミド、ポリアクリルニトリル、ポリプロピレンなどの合成繊維が例示される。なかでも、通常のポリエステル繊維が好ましく例示される。

#### 【0033】

前記吸水自己伸張糸及び非自己伸張糸の繊維形態は特に限定されず、短繊維でもよいし長繊維でもよい。繊維の断面形状も特に限定されず、丸、三角、扁平、中空など公知の断面形状が採用できる。吸水自己伸張糸及び非自己伸張糸の総繊度、単糸繊度、フィラメント数も特に限定されないが、風合いや生産性の点で総繊度30～300dtex、単糸繊度0.6～10dtex、フィラメント数1～300本の範囲が好ましい。

#### 【0034】

吸水自己伸張糸と非自己伸張糸との重量比として、湿潤時の通気性向上を効果的に得る上で、前者：後者で10：90～60：40（より好ましくは20：80～50：50）の範囲であることが好ましい。

#### 【0035】

湿潤により通気性が可逆的に向上する織編物の構造としては、その織編組織、層数は特に限定されるものではない。例えば、平織、綾織、サテンなどの織組織や、天竺、スムース、フライス、鹿の子、デンビー、トリコットなどの編組織が好適に例示されるが、これらに限定されるものではない。層数も単層でもよいし、2層以上の多層であってもよい。

#### 【0036】

前記吸水自己伸張糸と非自己伸張糸との糸配列としては特に限定されないが、以下の糸配列が好適に例示される。

まず、その1として、吸湿自己伸張糸と非自己伸張糸とが引き揃えられて、編物のニードルループや、織物の経糸および／または緯糸を構成する糸配列があげられる。例えば、図6に示すように、吸湿自己伸張糸と非自己伸張糸とが丸編組織の複合ループ（2本の糸条で、同時にニードルループを形成する。添え糸編みとも言われる。）を形成してなる糸配列や、図7に示すように、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが、引き揃えられて織組織の経糸および／または緯糸に配された糸配列が例示される。

#### 【0037】

その2として、吸湿自己伸張糸と非自己伸張糸とが、織編物の経糸および／または緯糸において1本交互（1：1）や複数本交互（2：2、3：3など）に配された糸配列があげられる。例えば、図8に示すように、丸編物中に吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが1：1に配された糸配列、図9に示すように、織物中に吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが1：1に経糸および緯糸に配された糸配列などが例示される。

#### 【0038】

その3として、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが、混織糸、複合仮撚捲縮加工糸、合撚糸、カバリング糸などの複合糸として織編物を構成する態様があげられる。



## 【0039】

これらの糸配列において、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸との糸長差をもうける方法としては、以下の方法が例示される。

## 【0040】

例えば、その1として、前記の織編物を製編織する際、吸水自己伸張糸として、前記の弾性を有するポリエーテルエステル繊維を使用し、該ポリエーテルエステル繊維をドラフト（延伸）しながら非自己伸張糸と引き揃え、同一の給糸口に給糸して製編織する方法があげられる。その際、ポリエーテルエステル繊維のドラフト率としては、10%以上（好ましくは20%以上300%以下）が好ましい。なお、該ドラフト率（%）は、下記式で求められる。

$$\text{ドラフト率（\%）} = \left( \left( \text{引き取り速度} \right) - \left( \text{供給速度} \right) \right) / \left( \text{供給速度} \right) \times 100$$

## 【0041】

ポリエーテルエステル繊維は、通常弾性性能を有しているため、織編物中において、ポリエーテルエステル繊維は、弾性回復してその糸長が短くなり、他方の非自己伸張糸との糸長差をもうけることができる。

## 【0042】

その2として、前記の織編物を製編織する際、吸水自己伸張糸の沸水収縮率を非自己伸張糸の沸水収縮率よりも大きくする方法があげられる。かかる織編物を通常の染色加工工程に供することにより、吸水自己伸張糸の糸長が短くなり、他方の非自己伸張糸との糸長差をもうけることができる。

## 【0043】

その3として、非自己伸張糸をオーバーフィード（過供給）させながら吸水自己伸張糸と引き揃えて、通常の空気混織加工、撚糸、カバリング加工なより複合糸を得て、該複合糸を用いて織編物を製編織する方法があげられる。

## 【0044】

湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を構成する布帛として、上記の湿潤により通気性が可逆的に向上する織編物を選定することにより、例えば、該織編物が、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが丸編組織の複合ループを形成している丸編物の場合、乾燥時、該丸編物の複合ループにおいて、図6の（1）に示すように非自己伸張糸からなるループはたるんでいる。そして、湿潤時、図6の（2）に示すように吸水自己伸張糸が自己伸長し、ループは膨潤して大きくなると同時に、たるんでいた非自己伸張糸からなるループは引き伸ばされて編物内の空隙が大きくなり通気性が向上する。

## 【0045】

湿潤により通気性が可逆的に向上する該織編物において、乾燥時と湿潤時との通気性変化率としては、30%以上（より好ましくは50～300%）であることが好ましい。該通気性変化率が30%未満では、感湿時にムレやべとつきを十分に解消できない恐れがある。

## 【0046】

本発明の感湿通気性向上衣服において、前記の湿潤により通気性が可逆的に向上する部位は、縫製によりとりつけられていることが好ましいが、湿潤に対して通気性が向上しない織編物と湿潤により通気性が可逆的に向上する部位とが一体の織編物であってもよい。

## 【0047】

本発明の感湿通気性向上衣服を着用すると、発汗時、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位の通気性が向上するため、ムレやべとつきを解消することができ優れた着用快適性が得られる。同時に、かかる衣服は主として湿潤に対して通気性が向上しない織編物で構成されるため、発汗時に衣服の寸法が変化する恐れもない。かかる衣服は、肌着などのインナー用衣料、セーター、シャツ、トレーナーなどのスポーツ用衣料などに好適である。

## 【0048】

なお、本発明の感湿通気性向上衣服には、常法の染色仕上げ加工が施されてもよい。さ

らには、常法の撥水加工、起毛加工、紫外線遮蔽あるいは抗菌剤、消臭剤、防虫剤、蓄光剤、再帰反射剤、マイナスイオン発生剤等の機能を付与する各種加工を付加適用してもよい。

#### 【実施例】

##### 【0049】

次に本発明の実施例及び比較例を詳述するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。なお、実施例中の各測定項目は下記の方法で測定した。

<糸長の測定>織編物を温度20℃、湿度65%RHの雰囲気中に24時間放置した後、該織編物から、30cm×30cmの薄片を裁断する(n数=5)。続いて、各々の薄片から、吸水自己伸張糸及び非自己伸張糸を1本ずつ取り出し、弾性糸である吸水自己伸張糸には0.0088mN/dtex(1mg/de)の荷重をかけ、非弾性糸である非自己伸張糸には1.76mN/dtex(200mg/de)の荷重をかけて吸水自己伸張糸の糸長A(mm)、非自己伸張糸の糸長B(mm)を測定する。そして、(糸長Aの平均値)/(糸長Bの平均値)をA/Bとする。

<通気性>JIS L 1096-1998、6.27.1、A法(フラジール形通気性試験機法)により通気性を測定した。そして、該通気性を、乾燥時と湿潤時についてそれぞれ測定(n数=5)し、下記式により通気性変化率(%)を算出する。

通気性変化率(%) = ((湿潤時の通気性) - (乾燥時の通気性)) / (乾燥時の通気性) × 100

##### 【0050】

##### 【実施例1】

テレフタル酸33.0重量部を酸成分、テトラメチレングリコール16.8重量部をグリコール成分とし、ポリエチレングリコール50.2重量部をポリアルキレングリコール成分として含有したポリエーテルエステルを、230℃で熔融し、所定の紡糸口金より吐出量3.05g/分で押出した。このポリマーを2個のゴデットロールを介して705m/分で引取り、さらに750m/分(巻取りドラフト1.06)で巻取り、44デシテックス/1フィラメントの弾性を有する吸水自己伸張糸を得た。この吸水自己伸張糸の湿潤時の繊維軸方向への膨潤率は10%であり、沸水収縮率は8%であった。

##### 【0051】

また、非自己伸張糸として沸水収縮率が10%であり、湿潤時の膨張率が1%以下である、通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント糸(84デシテックス/24フィラメント)を用意した。

##### 【0052】

次いで、28ゲージのシングル丸編機を用いて、上記吸水自己伸張糸をドラフト率50%でドラフトさせながら上記非自己伸張糸と同時に該編機に給糸することにより、47コース/2.54cm、40ウェール/2.54cmの編密度にて天竺組織の丸編物を編成した。ついで、この丸編物を常法の染色仕上げ方法にて加工を行うことにより、湿潤時に通気性が向上する編物を得た。得られた編物において図6に模式的に示すように、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とで丸編組織の複合ループが形成されており、A/Bが0.7であった。また、得られた丸編物において、乾燥時では、通気性210cc/cm<sup>2</sup>/sであり、湿潤時には、通気性380cc/cm<sup>2</sup>/s(通気性変化率81%)と、湿潤時に通気性が大きく向上するものであった。

##### 【0053】

一方、28ゲージのダブル丸編機で、湿潤時の膨張率が1%以下である、通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚捲縮加工糸(56デシテックス/72フィラメント)を用いて、45コース/2.54cm、41ウェール/2.54cmの編密度にてスムーズ組織の丸編物を編成した後、常法の染色仕上げ方法にて加工を行い、湿潤時に通気性が不変の編地(通気性変化率が5%未満)を得た。そして、該編地を裁断縫製して、半そでシャツを作製した。

##### 【0054】

続いて、該半そでシャツの両脇部のみをカットし、図1に示すように前記湿潤時に通気性が向上する編物を脇部に縫製することにより、感湿通気性向上半そでシャツを得た。得られた感湿通気性向上半そでシャツにおいて、通気性が可逆的に向上する部位の合計面積は1050 cm<sup>2</sup>であり、面積比率としては衣服の総面積に対して10%であった。試験者が該感湿通気性向上半そでシャツを着用してランニングし発汗したところ、発汗の多い脇部のムレも少なく快適であり、シャツの寸法が変わることもなかった。

#### 【0055】

##### 【比較例1】

実施例1において、両脇部をカットする前の半そでシャツ（通常のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント仮撚撚縮加工糸（56デシテックス／72フィラメント）100%）を試験者が着用してランニングし発汗したところ、発汗量が増加するにつれ脇部のムレが増大し不快であった。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0056】

本発明によれば、肌からの発汗などの湿度を感知して、衣服の寸法を変えることなく可逆的に通気性が向上する感湿通気性向上衣服が提供される。かかる衣服はスポーツ衣料用途やインナー衣料用途に好適であり、その工業的価値は極めて大である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0057】

【図1】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が脇部である場合を模式的に示すものである。

【図2】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が側体部である場合を模式的に示すものである。

【図3】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が胸部である場合を模式的に示すものである。

【図4】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が背部である場合を模式的に示すものである。

【図5】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位が肩部である場合を模式的に示すものである。

【図6】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を構成する布帛の一例であり、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが丸編組織の複合ループを形成する糸配列を模式的に示すものである。（1）乾燥時、（2）湿潤時である。

【図7】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を構成する布帛の一例であり、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが、引き揃えられて織組織の経糸および緯糸を構成する糸配列を模式的に示すものである。（1）乾燥時、（2）湿潤時である。

【図8】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を構成する布帛の一例であり、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが1：1に配列されて丸編物を構成する糸配列を模式的に示すものである。（1）乾燥時、（2）湿潤時である。

【図9】本発明の感湿通気性向上衣服において、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を構成する布帛の一例であり、吸水自己伸張糸と非自己伸張糸とが織物の経糸と緯糸に1：1に配列されて織物を構成する糸配列を模式的に示すものである。（1）乾燥時、（2）湿潤時である。

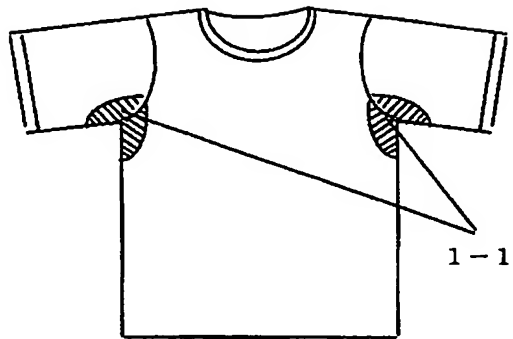
#### 【符号の説明】

#### 【0058】

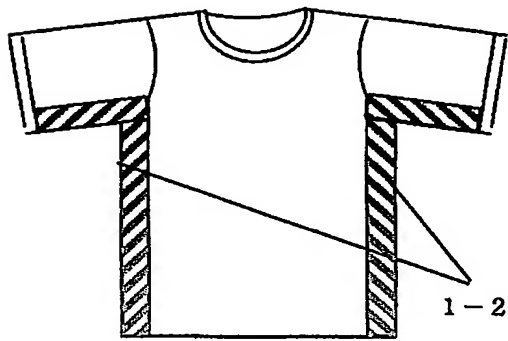
1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5 湿潤により通気性が可逆的に向上する部位  
2-1, 2-2, 4-1, 4-2, 6-1, 6-2, 8-1, 8-2 吸水自己伸張糸  
3-1, 3-2, 5-1, 5-2, 7-1, 7-2, 9-1, 9-2 非自己伸張糸

【書類名】図面

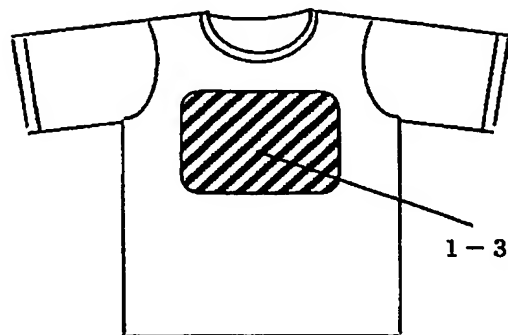
【図 1】



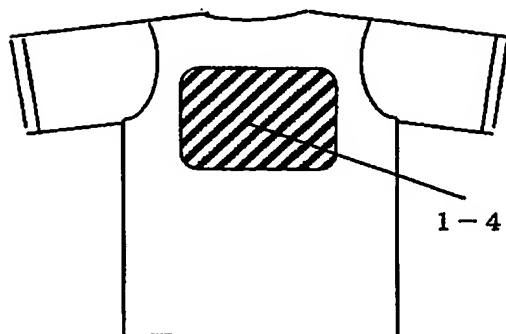
【図 2】



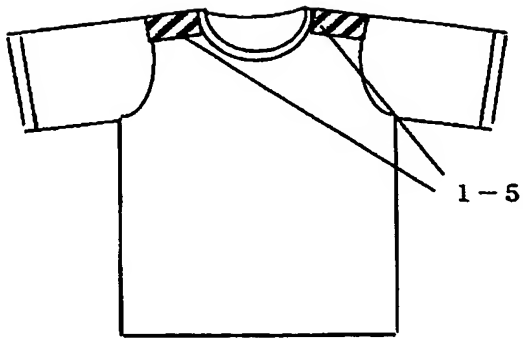
【図 3】



【図 4】

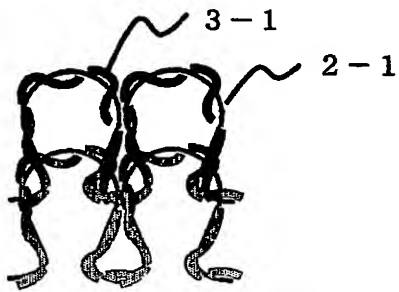


【図 5】

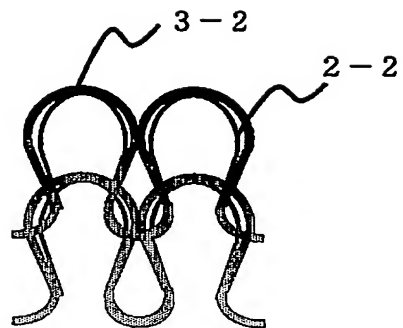


【図 6】

(1)

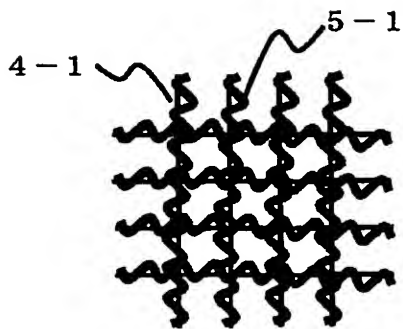


(2)

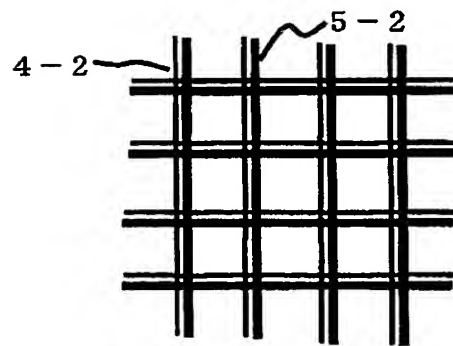


【図 7】

(1)

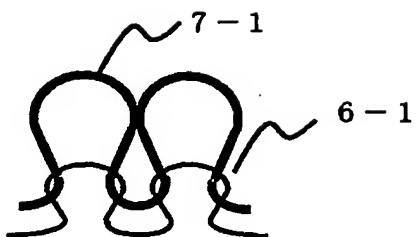


(2)

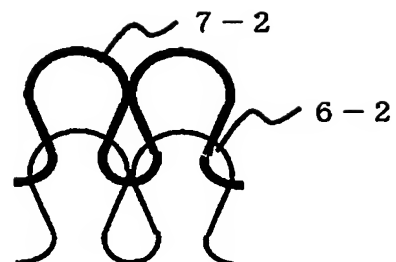


【図 8】

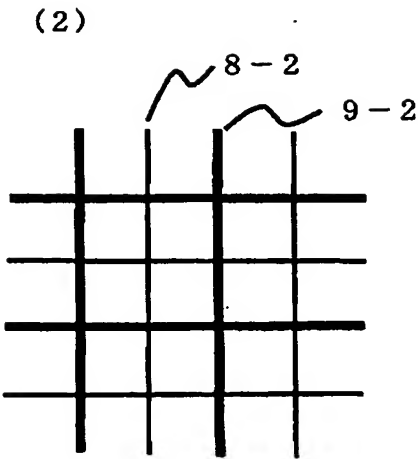
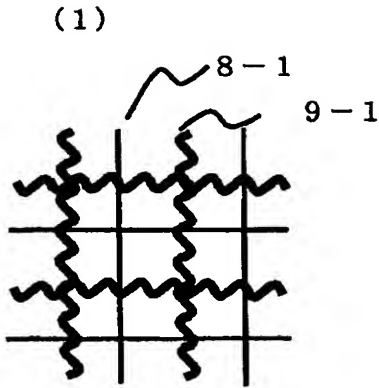
(1)



(2)



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 肌からの発汗などの湿度を感知して、衣服の寸法を変えることなく可逆的に通気性が向上する感湿通気性向上衣服を提供する。

【解決手段】 主として湿潤に対して通気性が向上しない繊維物で構成される衣服であって、湿潤により通気性が可逆的に向上する部位を部分的に有する衣服。

【選択図】 図1

特願 2003-363176

出願人履歴情報

識別番号

[302011711]

1. 変更年月日

2002年 2月25日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号

氏 名

帝人ファイバー株式会社